

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang membahas dan mengimplementasikan teknologi informasi dalam hal menyimpan data dengan *database NoSQL* menggunakan *MongoDB* pernah dilakukan oleh Shofian pada tahun 2013 yaitu Implementasi Basis Data Persediaan Barang Dan Penjualan Pada Toko Sepatu Fladeo Palembang, yaitu dapat melakukan pencarian data terutama dalam pengolahan data penjualan, data order barang serta persediaan barang pada toko sepatu Fladeo Palembang. Selanjutnya pada tahun 2016 mengimplementasikan teknologi database MongoDB ini pernah dilakukan oleh Alif Benden Arnando yaitu membahas tentang Implementasi Website Pencarian Kos Dengan *NoSQL* untuk pencarian kos yang ada di Yogyakarta yang mana dapat melakukan pencarian data kos berdasarkan fasilitas dengan menggunakan teknologi database yaitu MongoDB.

Adapun perbandingan dari hasil penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Hasil Penelitian terdahulu dan yang diusulkan

NO	Nama Peneliti	Topik Penelitian	Objek	Metode	Hasil
1	Shofian, 2013	Persediaan Barang Dan Penjualan	Toko Sepatu Fladeo Palembang	Metode <i>Action Research</i>	Aplikasi Web
2	Alif Benden Arnando, 2016	Website Pencarian Kos	Kos Yogyakarta	GIS (<i>Geographic Information System</i>)	Aplikasi Web
3	Angga Widia Purwoko, 2012	Visualisasi informasi Geografis	Perangkat <i>mobile</i> atau dekstop	LBS 2.0 dan teknologi <i>Geolocation</i>	Aplikasi Web dan Mobile
4	RR Ayu Palupi Dewi Dyah Aditya, 2014	Konsep NoSQL Pada Penerapan Produk	LILPRINCES S SHOP	<i>NoSQL (Not Only SQL)</i>	Aplikasi Web

5	Syaefudin, 2015	Penerapan Non-Relational Database NoSQL	PT.Xyclus Cipta Teknologi	<i>NoSQL (Not Only SQL)</i>	Aplikasi Web
6	(Diusulkan)	Pencarian Stok Barang dengan MongoDB	Toko Sepatu <i>FOOTWEARS</i>	<i>NoSQL (Not Only SQL)</i>	Aplikasi Web dan Mobile

2.2 Dasar Teori

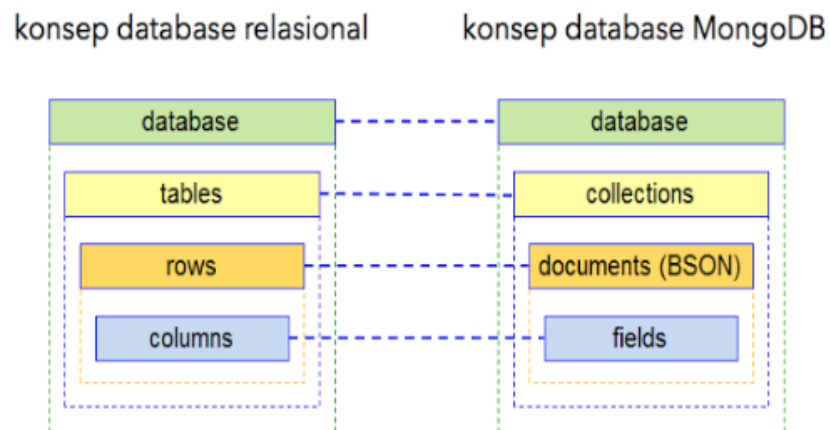
2.2.1 MongoDB

MongoDB merupakan basis data yang tidak relasional. MongoDB ini bersifat *open source* yang memiliki *High Performance*. MongoDB adalah sebuah database yang menggunakan konsep manajemen database berorientasi dokumen (*document-oriented*) yang dibuat menggunakan pemograman C++. Orientasi dokumen ini adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk menyimpan, mengambil, dan mengelola data yang berorientasi dokumen.

MongoDB sudah dikembangkan oleh Iogen sejak Oktober 2007, namun baru dipublikasikan mulai Februari 2009. Performa pada MongoDB sudah mencapai 4 kali lebih cepat dibandingkan dengan MySQL serta mudah diaplikasikan juga. Karena MongoDB ini tergabung sebagai modul PHP.

Untuk pengguna RDBMS yang mungkin agak membingungkan, karena dalam MongoDB ini tidak terdapat namanya tabel akan tetapi yang digunakan hanyalah koleksi dan dokumen. Koleksi ini dianggap sebagai sebuah *directory* (folder) sedangkan dokumen sendiri dianggap sebagai file (berkas) dalam *directory* (folder) tersebut. Perbandingan pada RDBMS seperti MySQL, pada koleksi diibaratkan dengan tabel, sedangkan dokumen diibaratkan dengan baris dalam tabel tersebut. Baris pada MongoDB ini tidak sama dengan yang ada pada RDBMS, dokumen pada MongoDB dapat memiliki beda atribut dengan dokumen yang lainnya walaupun ada pada satu koleksi.

Data model MongoDB disebut BSON dengan struktur yang mirip dengan JSON. Strukturnya cukup mudah untuk dibaca. Dengan konsep *key-value* pada MongoDB, setiap dokumen akan otomatis memiliki indeks id yang unik. Sehingga dapat membantu mempercepat proses pencarian data secara global.



Gambar 2.1 Perbedaan dari konsep database relasional dengan MongoDB

2.2.2 ANDROID

Menurut *Nazruddin Safaat H (Pemograman aplikasi mobile smarphone dan tablet PC berbasis android 2012:1)* *android* adalah sebuah sistem operasi pada handphone yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem operasi Linux. Android bisa digunakan oleh setiap orang yang ingin menggunakannya pada perangkat mereka. *Android* menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk bermacam peranti bergerak. Awalnya, *Google Inc*, membeli *Android Inc*, pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*,

Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Pada saat perilisan perdana *Android*, 5 November 2007.

2.2.3 RESTful Web Service

REST (*REpresentational State Transfer*) merupakan standar arsitektur komunikasi berbasis web yang sering diterapkan dalam pengembangan layanan berbasis web. Umumnya menggunakan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) sebagai protocol untuk komunikasi data. REST pertama kali diperkenalkan oleh Roy Fielding pada tahun 2000.

Pada arsitektur REST, REST server menyediakan *resources* (sumber daya/data) dan REST client mengakses dan menampilkan *resource* tersebut untuk penggunaan selanjutnya. Setiap *resource* diidentifikasi oleh URIs (*Universal Resource Identifiers*) atau global ID. *Resource* tersebut direpresentasikan dalam bentuk format teks, JSON atau XML. Pada umumnya formatnya menggunakan JSON dan XML.

Keuntungan REST

1. Bahasa dan platform agnostic.
2. Lebih sederhana atau simple untuk dikembangkan ketimbang SOAP.
3. Mudah dipelajari, tidak tergantung pada tools.
4. Ringkas, tidak membutuhkan layer pertukaran pesan (*Messaging*) tambahan
5. Secara desain dan filosofi lebih dekat dengan web.

Kelemahan REST

1. Mengasumsi model point-to-point komunikasi - tidak dapat digunakan untuk lingkungan komputasi terdistribusi di mana pesan akan melalui satu atau lebih perantara
2. Kurangnya dukungan standar untuk keamanan, kebijakan, keandalan pesan, dll, sehingga layanan yang mempunyai persyaratan lebih canggih lebih sulit untuk dikembangkan ("dipecahkan sendiri")
3. Berkaitan dengan model transport HTTP

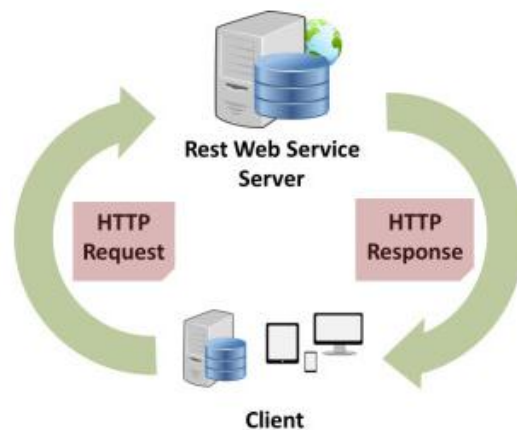
Berikut metode HTTP yang umum digunakan dalam arsitektur berbasis REST.

- **GET**, menyediakan hanya akses baca pada *resource*
- **PUT**, digunakan untuk menciptakan *resource* baru
- **DELETE**, digunakan untuk menghapus *resource*
- **POST**, digunakan untuk memperbarui *resource* yang ada atau membuat *resource* baru
- **OPTIONS**, digunakan untuk mendapatkan operasi yang disupport pada *resource*

Web service adalah standar yang digunakan untuk melakukan pertukaran data antar aplikasi atau sistem, karena aplikasi yang melakukan pertukaran data bisa ditulis dengan bahasa pemrograman yang berbeda atau berjalan pada platform yang berbeda. Contoh implementasi dari web service antara lain adalah SOAP dan REST.

Web service yang berbasis arsitektur REST kemudian dikenal sebagai **RESTful web services**. Layanan web ini menggunakan metode HTTP untuk menerapkan konsep arsitektur REST.

Cara Kerja RESTful web services



Gambar 2.2 Gambaran Struktur RESTfull

Sebuah client mengirimkan sebuah data atau request melalui **HTTP Request** dan kemudian server merespon melalui **HTTP Response**. Komponen dari **http request** :

- Verb, HTTP method yang digunakan misalnya GET, POST, DELETE, PUT dll.
- *Uniform Resource Identifier* (URI) untuk mengidentifikasi lokasi resource pada server.
- HTTP Version, menunjukkan versi dari HTTP yang digunakan, contoh HTTP v1.1.
- Request Header, berisi metadata untuk HTTP Request. Contoh, type client/browser, format yang didukung oleh client, format dari body pesan, seting cache dll.

- Request Body, konten dari data.

Sedangkan komponen dari **http response** :

- Status/Response Code, mengindikasikan status server terhadap resource yang direquest. misal : 404, artinya resource tidak ditemukan dan 200 response OK.
- HTTP Version, menunjukkan versi dari HTTP yang digunakan, contoh HTTP v1.1.
- Response Header, berisi metadata untuk HTTP Response. Contoh, type server, panjang content, tipe content, waktu response, dll
- Response Body, konten dari data yang diberikan.

2.2.4 Barcode

A. Definisi Barcode

Menurut Jaja Jamaludin (2010, p.2) , barcode merupakan sejenis kode yang mewakili data atau informasi tertentu, biasanya jenis dan harga barang, contohnya seperti untuk makanan dan buku. Barcode berbentuk batangan balok dan berwarna hitam putih ini mengandung satu kumpulan kombinasi batang yang berlainan ukuran yang disusun sedemikian rupa.

B. Jenis-Jenis Barcode

Simbologi barcode model ini dikeluarkan EAN untuk identitas suatu produk. Standarisasi EAN menggunakan 3 digit pertama adalah untuk kode Negara asal produk, 4 digit berikutnya adalah Manufacture Number, 5 digit berikutnya adalah kode produk atau nomor urut produk sedangkan 1 digit terakhir adalah cek digit atau angka untuk melakukan tes validasi barcode. Kode EAN sering digunakan di

Indonesia untuk identifikasi produk nasional. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.5:



Gambar 2.3 Barcode 1 dimensi tipe kode EAN 13